

**ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ МОШЕК (DIPTERA, SIMULIDAE)
БАСЕЙНА Р. АНАДЫРЬ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ****С. И. Боброва**

Биологический институт Сибирского отделения АН СССР, Новосибирск

Приведены данные о видовом составе, местах выплода, сезонной динамике численности, суточной активности, местах укрытий мошек в районах лесотундры Магаданской области.

Пространства севера издавна известны как места массового нападения гнуса, где мошки занимают одно из первых мест. В районе алмазных разработок в Якутии мошки составили от общего количества нападающих кровососов — 61.8% (Аксенова, Ануфриева, 1969); в окрестностях пос. Марково Магаданской области — 67.2% (по нашим данным 1968 г.); в районе строительства Хантайской ГЭС — 19% (Мирзаева, Полякова, 1967).

Сведения о мошках Магаданской области (без указания видовой принадлежности) известны лишь из работы Костенко (1966). Наши исследования в Билибинском (Боброва и Гомоюнова, 1972) и Анадырском районах Магаданской области (1967—1969 гг.) положили начало изучению мошек на северо-востоке Сибири.

Задачи исследований включали изучение видового состава, сезонного хода численности, суточной активности, агрессивности, биотопического распределения, очагов размножения кровососущих мошек.

Фаунистическое и экологическое изучение мошек проводилось в бассейне р. Анадырь. Стационарные работы выполнены в пос. Марково (64°45' с. ш. 170°50' в. д.) в 1967—1968 гг. и пос. Ламутское (65°50' с. ш. 169° в. д.) в 1968 г. Анадырского района. Кроме того, проведены маршрутные обследования территории в различных направлениях.

Для выяснения активности нападения мошек в двух различных биотопах один раз в неделю ежечасно в течение суток по общепринятой методике проводили количественные учеты колоколом Мончадского при пятиминутной экспозиции (Мончадский, Радзивиловская, 1939). Круглосуточные учеты проводились на определенных площадках одним наблюдателем в течение сезона. Трехминутные отловы энтомологическим сачком проводили один раз в трое суток. Кроме того, проводили отловы около животных и применяли кошение энтомологическим сачком по траве, кустам, выводили в садках из куколок взрослых насекомых.

Личинок и куколок мошек в обследуемых водоемах собирали с камней и водных растений. Из крупных рек Анадырь, Белая личинок и куколок отлавливали на ветки кедра, сменяя их раз в пять дней. При обследовании рек учитывали температуру воды, скорость течения, характер грунта, субстрат, глубину водоема, плотность личинок и куколок мошек на 1 дм² площади субстрата.

За период работы обследовано 90 водоемов, собрано и определено около 14 тыс. личинок и куколок, отловлено 207 945 взрослых особей, проведено более 2000 учетов колоколом и сачком.

Бассейн Анадыря занимает тундру и лесотундру Чукотского национального округа. Рельеф пересеченный, горы невысокие (800—1200 м) со сглаженными вершинами. Больше половины территории занимает Анадырская низменность с бесчисленными болотами и озерами. Глубинный Анадырский район, где нами проводились стационарные исследования, занимает бассейны рек Белой, Танюера, Великой, Майна, Яблона, Еропола, среднее и верхнее течение р. Анадыря. Удаленность от моря вносит в климат района элементы континентальности. Отмечены низкие температуры зимой (средняя за январь $-27-29^{\circ}$) и более высокие летом (средняя за июль $+13^{\circ}$). Сумма тепла за вегетационный период составляет 1000° , безморозный период — 77 дней (пос. Марково).¹ В сравнении с побережьем глубинная территория менее подвержена ветрам. Это имеет немаловажное значение в скоплении гнуса на данной территории. Пологие склоны гор заняты травянисто-лишайниковыми фитоценозами или зарослями кедрового стланика. В долинах рек (пос. Марково) имеются реликтовые тополево-чозениевые леса, древостой лиственницы и даже березы. В промежутках между древесными насаждениями произрастают мощные заросли кустарников различных видов ив, березы Миддендорфа, кустарниковой ольхи. По заболоченным долинам рек развита травянистая растительность (брусника, морошка, подбел, пушица, осоки и др.). Пос. Ламутское расположен по р. Анадырь в 120 км севернее пос. Марково в типичной лесотундре с участками лиственничного редколесья, карликовой березой, кедровым стлаником, лишайниками, мхами, брусничником. Несмотря на незначительное количество осадков (пос. Марково — 202 мм, г. Анадырь — 191 мм), наблюдается переувлажнение почв. Причина не только в том, что осадки выпадают неравномерно (на три летних месяца приходится половина всей годовой суммы осадков), но и вечная мерзлота, мощный слой которой задерживает воду на поверхности почвы. В местах со слабым стоком создается большое количество неглубоких, хорошо прогреваемых крупных и мелких заболоченностей — мест выплода комаров.

Анадырь — наиболее крупная река Магаданской области, с многочисленными притоками первого и второго порядка — места выплода мошек. В районе пос. Марково и Ламутское Анадырь имеет широкую пойму (до 800 м), образует много проток, разделенных островами с наносными почвами. Скорость течения 1—2 м/сек., температура воды 9—14°, русло не загромождено камнями. Ширина обследуемых проток 30—50 м, глубина более 1 м, температура воды 6—10°, скорость течения 0.5—0.8 м/сек. на равнинных илистых участках, до 1.5—2 м/сек. на каменистых перекатах. Весенний паводок на Анадыре (конец мая—первая половина июня) выражен весьма резко, подъемы уровней достигают 5 м. Летний паводок (конец июля—начало августа) вызывается дождями. Притоки первого, второго и третьего порядка (реки Пеледон, Марковка, Белая и безымянные речки) имеют ширину от 5—10 до 30—40 м, глубину на перекатах от 10—60 см, в тихих местах до 1—2 м. Дно каменистое или песчаное, иногда камни покрыты лишайниками, мхами; в прибрежной полосе встречается осока. Вода чистая, прозрачная; скорость течения 0.5—1 м/сек. на плесовых участках, до 2 м/сек. и выше на перекатах. После сильных дождей вода совершенно мутная, скорость течения увеличивается до 2.5—3 м/сек. В летние месяцы температура воды колеблется от 7 до 14°.

Фауна мошек бассейна р. Анадырь представлена типичными восточно-сибирскими видами (*P. irkutense*, *C. gr. pallipes*, *E. curvans*, *G. malyshevi*, *G. decimatum*) и видами, широко распространенными по всей Палеарктике (*E. latipes*, *B. erythrocephala*, *G. rostratum*, *S. vulgare* и др.) (табл. 1). Здесь встречаются виды, общие с фауной Камчатки (*P. isos*) и Средней Азии (*C. aff. tetraginata*).

¹ Климатические сводки приводим по данным метеостанций пос. Марково и г. Анадырь.

Т а б л и ц а 1
Видовой состав мошек бассейна р. Анадырь (1967—1968 гг.)

Вид	Ламутское (верхнее течение р. Анадырь)	Марково Усть-Белая (среднее течение р. Анадырь)	Краснено, г. Анадырь (нижнее течение р. Анадырь)
<i>Prosimulium isos</i> Rubz.*	+	—	—
<i>P. ireutense</i> Rubz.	+	+	—
<i>P. sp.</i>	+	+	+
<i>Cnephia</i> гр. <i>pallipes</i> Fries	—	+	—
<i>C. aff. tetraginata</i> Rubz.	—	+	—
<i>C. sp.</i>	+	++	++
<i>Eusimulium latipes</i> Mg.	+	+	—
<i>E. rp. latipes</i> Mg.*	—	+	+
<i>E. curvans</i> Rubz. et Carls.	—	+	—
<i>E. sp.*</i>	+	+	+
<i>Schonbaueria pusilla</i> Fries*	—	+	—
<i>Boophthora erythrocephala</i> De Geer*	—	+	—
<i>Gnus malyshevi</i> Dor. et Rubz.*	+++	+	+
<i>G. decimatum</i> Dor. et Rubz.*	+++	+++	+
<i>G. rostratum</i> Lundstr.*	++	++	++
<i>Simulium vulgare</i> Rubz.	+	++	++
<i>S. argyreatum</i> Mg.*	—	+	—
<i>S. aff. truncatum</i> Lundstr.*	+++	+++	+
<i>S. morsitans</i> Edw.*	—	+	—
<i>S. longipalpe</i> Belt.*	+	++	—
<i>S. verecundum</i> Stone et Jamnb.*	+	+	+

П р и м е ч а н и е. + единичен, ++ обычен, +++ многочислен, * кровососы.

Видовой состав мошек Анадыря и его притоков однотипен, что объясняется физико-географическими условиями местности и гидрологическими особенностями рек. Самый многочисленный вид в бассейне Анадыря — *G. decimatum* (75.8%), менее многочисленны — *G. malyshevi* (9.3%), *G. rostratum* (5.4%), *Cnephia* sp. (4.4%) (табл. 2).

Т а б л и ц а 2
Соотношение численности массовых видов мошек
в бассейне р. Анадырь

Вид	Личинки и куколки		Взрослые насекомые	
	абс.	%	абс.	%
<i>Prosimulium irkutense</i> Rubz.	108	0.9	—	—
<i>Cnephia</i> sp.	498	4.4	—	—
<i>Gnus malyshevi</i> Dor. et Rubz.	1071	9.3	1516	8.0
<i>G. decimatum</i> Dor. et Rubz.	8637	75.8	2641	14.0
<i>G. rostratum</i> Lundstr.	608	5.4	332	1.7
<i>Simulium vulgare</i> Rubz.	315	2.8	—	—
<i>S. aff. truncatum</i> Lundstr.	160	1.4	13347	70.8
<i>S. longipalpe</i> Belt.	—	—	732	3.9
<i>S. verecundum</i> Stone et Jamnb.	—	—	289	1.6
Всего	11397	100	18857	100

Личинки и куколки мошек обнаружены преимущественно на ветках ивы, осоках; в протоках р. Анадырь и его безымянных притоках — на камнях. Распределение их в водоемах находится в зависимости от скорости течения и наличия необходимого субстрата. Наибольшее количество личинок и куколок (340 личинок и 285 куколок на 1 дм² субстрата)

сосредоточено на участках со скоростью течения 0.6—1 м/сек. Предпочитаемый субстрат для разных видов различен. В реках Анадырь, Пеледон, Белая личинки мошек *G. decimatum*, *G. malyshevi* и *G. rostratum* селятся преимущественно на ветках ивы, листьях осоки, подбела и других водных растений (плотность заселения в 2—2.5 раза больше, чем на поверхности камней). В водоемах с каменистым дном личинки и куколки родов *Prosimulium* и *Cnephia* прикрепляются на верхней и боковой поверхностях камней, а в прибрежной полосе реки — на водных растениях (подбел, осока). Окукление происходит в местах обитания личинок — на растительности (*G. rostratum*, *S. vulgare*), в углублениях и на нижнебоковой поверхности камней (*Prosimulium* sp.).

Систематическое изучение сезонной динамики численности преимагинальных фаз мошек проводилось в р. Анадырь с первой декады июня

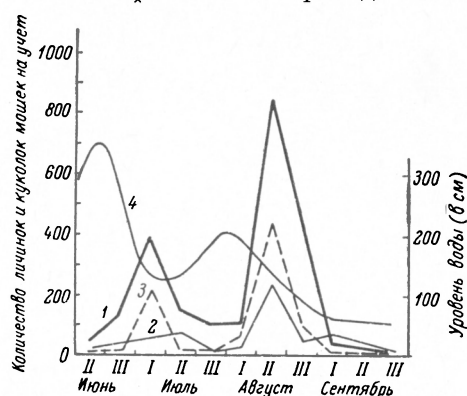


Рис. 1. Сезонный ход численности личинок и куколок мошек в р. Анадырь.

1 — пос. Марково, 1967 г.; 2 — пос. Марково, 1968 г.; 3 — пос. Ламутское, 1968 г.; 4 — уровень воды в р. Анадырь (пос. Марково, 1968 г.).

мошек наблюдался в начале второй декады июля и был вызван массовым размножением *S. vulgare*, *G. malyshevi*, а также личинок первого поколения *G. decimatum*. Подъем численности был приостановлен дождевым паводком, вызвавшим миграцию личинок, основная масса которых сносилась течением, не успев окуклиться. В результате подъем оказался незначительным, плотность поселения достигала 45 личинок и 15 куколок на единицу площади субстрата. Второй подъем численности в 1967—1968 гг. произошел во второй декаде августа в результате развития второго поколения *G. decimatum*. Он оказался более значительным по сравнению с первым; на единицу площади субстрата насчитывалось в среднем: в 1967 г. — 512 личинок и 320 куколок, в 1968 г. — 148 личинок и 57 куколок. Сроки окончания развития преимагинальных фаз мошек точно не установлены; в первой декаде сентября встречались единичные личинки, куколки и пустые экзuvia. Характер динамики сезонного хода численности мошек в р. Анадырь зависел фактически от *G. decimatum*, составившего 92% (1967 г.) и 74% (1968 г.) от общего числа личинок и куколок мошек. В общей популяции мошек в 1967 г. *S. vulgare*, а в 1968 г. *G. malyshevi*, *G. rostratum*, *C. sp.* были менее многочисленны и составили соответственно 3.5, 9.5, 7.6, 6.2%. На долю малочисленных видов *P. sp.*, *P. irkutense*, *E. gr. latipes*, *E. curvans*, развивавшихся в р. Анадырь, пришлось всего 3.5% (1967 г.) и 2.7% (1968 г.), что не оказало существенного влияния на динамику сезонного хода численности мошек в реке.

В пос. Ламутское (1968 г.) первая высокая численность преимагинальных фаз мошек в р. Анадырь наблюдалась в первой декаде июля в результате развития личинок *G. malyshevi* и первого поколения *G. decimatum*. В период максимальной численности отлавливалось в среднем 102 личинки и 95 куколок на единицу площади субстрата. Второй подъем

по первые числа сентября в пос. Марково (1967, 1968 гг.) и Ламутское (1968 г.). Первые личинки младшей стадии обнаружены в середине июня при температуре воды 8°. Развитие их несомненно начинается раньше, почти сразу после вскрытия рек ото льда, но из-за весьма большого весеннего паводка их трудно обнаружить. Куколки появляются не позднее середины июля и встречаются до сентября. Отмечены два подъема численности личинок и куколок мошек (рис. 1).

В пос. Марково (1967 г.) первый подъем численности произошел в первой декаде июля при средней численности личинок 250 экз., куколок — 150 на 1 дм² субстрата. В 1968 г. первый подъем численности водных фаз

численности начался во второй декаде августа за счет развития второго поколения *G. decimatum*. Количество особей на 1 дм² субстрата увеличилось до 218 (личинок) и 210 (куколок). Основной фон численности составили *G. decimatum* (45.6%) и *G. malyshevi* (40.8%) от общего числа личинок и куколок мошек, развивавшихся в реке. Менее многочисленны *P. irkutense* (5.2%) и *G. rostratum* (4.4%). *S. vulgare*, *C. sp.* *E. gr. latipes* встречались редко и составляли соответственно 1.9, 1.8, 0.1% от общего числа водных фаз мошек. Температура воды в период наблюдений колебалась в пределах 9—13°.

В фауне бассейна р. Анадырь больше половины видов мошек кровососущих (табл. 1). Доминантами оказались *S. aff. truncatum* (64%), *G. gemmatum* (17.2%), *G. malyshevi* (16.9%), *G. rostratum* (4.9%), *S. longipalpe* (14%). В 1967 г. в окрестностях пос. Марково первые мошки ручьевого вида *S. aff. truncatum* появились в конце второй декады июня. Массовый вылет происходил в третьей декаде июня за счет появления этого доминантного вида (за 5 мин. под колоколом в среднем отлавливалось до 3000 особей). В первой декаде июля начался лёт мошек немногочисленного поколения *G. decimatum*. Массовый лёт первого поколения этого вида пришелся на вторую декаду июля (в среднем 235 особей за пятиминутный учет колоколом), второго поколения — на третью декаду августа (в среднем 524 особи на учет). *S. aff. truncatum* и *G. decimatum* доминировали среди всех видов нападавших мошек на протяжении всего сезона (с переменным возрастанием и уменьшением интенсивности лёта, вследствие колебания погодных условий) и соответственно составляли 76.5 и 18.3%. Малочисленны были *S. longipalpe* (2.2%), *G. rostratum* (1.8%), а *E. gr. latipes*, *Sch. pusilla*, *B. erythrocephala*, *S. argyreatum*, *S. morsitans*, *S. verecundum* составили десятые доли процента среди нападавших мошек. В сезоне 1968 г. (пос. Марково) первым доминантом среди нападавших мошек также оказался *S. aff. truncatum* (83.7%). Он появился 22 июня, массовый вылет его произошел в первой декаде июля, когда на один пятиминутный учет приходилось в среднем до 1500 особей. Мошки *S. longipalpe*, составившие 7.6% от общего числа нападавших самок, в период массового лёта (первая декада июля) нападали в количестве 115 экз. за 5 мин. (4.4% от общего числа нападавших мошек). В первом поколении (вторая декада июля) нападало в среднем на учет 22 особи, во втором поколении (третья декада августа) — до 66 экз. за пятиминутный учет. Немногочисленные виды *G. rostratum*, *E. gr. latipes*, *G. malyshevi*, *S. morsitans*, *S. verecundum* составили соответственно 2.1, 1.3, 0.2, 0.1, 0.6% в общей численности мошек. В начале сентября численность мошек всех видов заметно уменьшилась, в связи с похолоданием и начавшимися дождями.

В окрестностях пос. Ламутское (1968 г.) *S. aff. truncatum*, как и в Марково, оказался самым многочисленным среди всех видов мошек, составлял 68.7% от общего числа нападавших самок. Вылет его произошел в конце июня, максимума достиг (до 1500 за 5 мин.) в первой декаде июля. Вторым массовым видом *G. malyshevi* оказался доминирующим не только в воздухе (20.6%), но и в воде (40.8%). Однако в пос. Марково (1968 г.) он нападал единично, являясь одновременно многочисленным видом в воде (9.5%). Во второй декаде августа в Ламутском произошел значительный подъем численности мошек этого вида (под колоколом в среднем за 5 мин. отлавливалось более 300 особей). *G. decimatum* составил около 7% от общего числа нападавших мошек. Он имел два небольших подъема численности в начале второй декады июля (1-е поколение) и во второй декаде августа (2-е поколение) соответственно при средней численности 60 и 75 экз. за 5 мин. *S. verecundum*, *S. longipalpe*, *G. rostratum*, *E. sp.*, *P. isos* оказались немногочисленны и имели соответственно 2.6, 0.1, 0.2, 0.2, 0.7% в общей популяции мошек. *P. isos* обнаружен среди нападающих мошек только в окрестностях Ламутского. В третьей декаде августа произошел резкий спад численности мошек всех видов в связи с наступлением неблагоприятных погодных условий (начавшиеся дожди, по-

нижение температуры до 6°, усиление ветра до 3 м/сек., с порывами до 8 м/сек.). Рис. 2 отражает сезонный ход численности кровососущих мошек в пос. Марково и Ламутское.

Лёт и нападение мошек на севере при оптимальных условиях (освещенность от 50 до 20 000 люксов, температура воздуха в пределах 11—20°) происходил круглосуточно, с отчетливо выраженными двумя подъемами активности — утренним и вечерним (рис. 3). Уменьшение активности днем вызывалось сильным ветром (свыше 3 м/сек.), реже высокими температурами и освещенностью. Ночью лёт мошек ограничивался прежде всего низкой температурой воздуха (до 6—7°), во второй половине августа значение приобретала слабая освещенность. Нападение мошек на

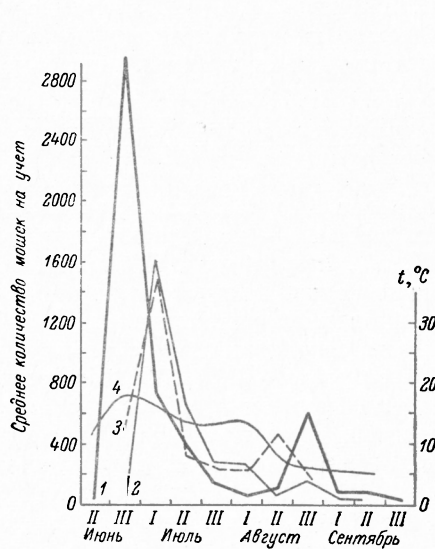


Рис. 2. Сезонный ход численности мошек по данным учета колоколом.

1 — пос. Марково, 1967 г.; 2 — пос. Марково, 1968 г.; 3 — пос. Ламутское, 1968 г.; 4 — средняя температура воздуха (пос. Марково, 1967 г.).

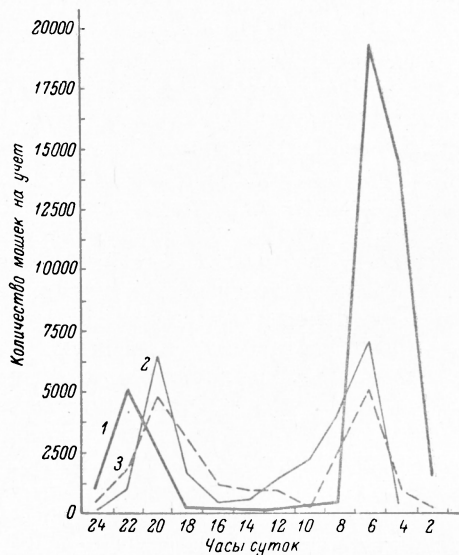


Рис. 3. Суточная активность мошек по данным учета колоколом.

1 — пос. Марково, 1967 г. (29—30 VI); 2 — пос. Марково, 1968 г. (4—5 VII); 3 — пос. Ламутское, 1968 г. (10—11 VII).

чиналось с рассвета, к 5—7 часам численность возрастала, достигая максимума в 5 час. (пос. Марково, 1968 г.). В этот период под колоколом за 5 мин. нападало соответственно 2950, 19 338, 6766 особей. Быстрое увеличение освещенности угнетало лёт мошек, численность снижалась, несмотря на то что температура воздуха повышалась на 3—4° по сравнению с утренней. Днем (13—16 часов) высокая температура воздуха (свыше 27°) и сильная освещенность (свыше 30 000 люксов) сокращали число нападающих мошек до десятка. В пасмурную погоду они активно нападали не только утром и вечером, но и днем. С 16—17 часов вновь начиналось нарастание их активности. Максимум вечернего лёта приходился на 20—22 часа и количественно не превышал утренний (за исключением пос. Марково, 1967 г.). В период белых полярных ночей (после захода солнца освещенность снижалась до 1000 люксов) численность нападающих мошек не превышала нескольких десятков особей. С наступлением темноты (в начале августа) в ночные часы мошки прекращали лёт. Осенью лёт мошек начинался позднее в утренние (9—10) и раньше в вечерние (17—19) часы в результате понижения утренних (до 6°) и вечерних (до 8°) температур воздуха, а также сокращения продолжительности дня. Лёт мошек зарегистрирован при температурах от 6.4 до 27°. Оптимальная температура лежит в пределах 11.5—22°.

Освещенность оказывала заметное влияние на активность кровососов. Лёт их регистрировался при силе света от 17 до 45 000 люксов, т. е. от сумерек до солнечного дня. Наиболее интенсивное нападение насекомых

происходило при 8000—10 000 люксов (при оптимальных значениях температуры воздуха).

Ветер со скоростью 1.5—2 м/сек. не снижал численности нападения. При ветре до 3.5 м/сек. отмечались единичные случаи нападения. Мончадский (1950), изучая северных комаров, живущих в условиях постоянных сильных ветров открытых тундровых территорий, указал на их «способность в известной степени приспосабливаться к полету и к нападению в этих условиях» (стр. 144). Вероятно, и мошки севера приспособлены к жизни на открытых пространствах тундры и лесотундры, постоянно подверженных действию ветров.

Относительная влажность воздуха в пределах 30—100% решающего влияния на изменение активности мошек не оказывала.

Аналогичные данные относительно суточной активности мошек имеются в работах Мирзаевой и Поляковой (1967), Мезенева и Патрушевой (1970) и других авторов.

Проводилось выяснение активности нападения мошек в различных станциях — в лесу и на открытой поляне. Выяснили, что на открытом пространстве мошек нападало в 2.5—3 раза больше, чем в лесу. Видовой состав однотипен. В период активной жизнедеятельности кровососов колебания температуры воздуха в лесу на открытом месте большой разницы не составляли (в пределах 0.5—2°). Освещенность была ниже в лесу, но не меньше той оптимальной (в дневные часы — 8000, в ночные — до 25 люксов), которая свойственна массовым видам (*S. aff. truncatum*, *G. decimatum*, *G. rostratum*). Подобная картина наблюдалась у комаров (Полякова, 1970). Причина более низкой численности мошек в лесу, по-видимому, та же, что у комаров. Мошки предпочитают места укрытий — опушки леса с низкорослыми кустарниками и травяной покров открытых мест. Кроны деревьев (высотой 5—8 м) используются ими редко, в связи со значительными понижениями температуры воздуха и выпадением росы в нижнем ярусе (Усова, 1961; Дарийчук, 1969). В 1967 г. на берегу р. Щучей (приток Анадыря) удалось наблюдать скопление самок и самцов *S. aff. truncatum* и *G. decimatum* в кронах ив и кустарниковой ольхи на высоте 1.5 м от земли. Мошки располагались на нижней стороне листьев в количестве 2—10 особей на один лист. Они находились в состоянии оцепенения, при малейшем прикосновении падали в пробирку, подставленную к листу. Температура воздуха днем, едва достигавшая 6—7°, ветер со скоростью 12—15 м/сек. с порывами до 20 м/сек. привели насекомых в убежище. При выяснении мест укрытий мошек нами применялся метод сбора насекомых энтомологическим сачком, наиболее приемлемый в открытой природе. Наблюдения показали, что места укрытия мошек находятся в тесной связи с микроклиматическими условиями. Днем при температуре воздуха 25—30° и освещенности до 50 000 люксов мошки прячутся в кронах низкорослого кустарника (спирея, шиповник, карликовая береза) и в травяном покрове, где температура на 2—4° ниже температуры наружного воздуха. Ночью мошек находили в нижней части крон берез, лиственниц и в кронах низкорослого кустарника. Температура воздуха здесь была на 1—2.5° выше, чем у поверхности земли. В убежищах отлавливались мошки не только массовых, но и редких видов (*P. isos*). В дождливую холодную погоду мошек находили на стволах деревьев с подветренной стороны и на внутренней стороне листьев нижней части крон лиственниц, берез, тополя.

В обследованных районах севера наиболее целесообразным считаем применение репеллентов (диэтилтолуамида) для индивидуальной и групповой защиты людей в период повышенной активности мошек — первая и вторая—третья декады августа. Для защиты животных (олени, крупный рогатый скот, телята, лошади) использовать репелленты — диэтилтолуамид, карбоксид в виде водных эмульсий путем втирания или опрыскивания. Этот вид защиты является эффективным не только против мошек, но комаров, слепней и оводов. Борьба со взрослыми мошками в условиях севера нерентабельна ввиду того, что высокая активность

нападения мошек длится непродолжительное время (2—2½ недели). Борьба с преимагинальными фазами мошек на севере затруднена, в виду большого количества мест выплода кровососущих видов мошек, рассеянных на огромных пространствах тундры и лесотундры.

Таким образом, фауна мошек бассейна р. Анадырь насчитывает по нашим исследованиям 21 вид. Характерно большое количество облигатных кровососов и их высокая активность нападения и повышенная потребность кровососания. Короткое северное лето с переменчивой погодой сокращает сроки лета мошек до 2—3 месяцев. Массовый лёт длится около месяца.

Л и т е р а т у р а

- А к с е н о в а А. С. и А н у ф р и е в а В. Н. 1969. Фауна и некоторые вопросы биологии гнуса в районе алмазных разработок в Якутской АССР. Мед. паразитол. и паразитарн. бол., 38 (1) : 8—16.
- Б о б р о в а С. И. и Г о м о ю н о в а Н. П. 1972. Мошки (Diptera, Simuliidae) бассейна реки Омолон Магаданской области. Изв. СО АН СССР, 5 (1) : 73—80.
- Д а р и й ч у к З. С. 1969. Места укрытий мошек в верховьях р. Лены. Изв. Сиб. отд. АН СССР, 15 (3) : 130—132.
- К о с т е н к о Б. П. 1966. Опыт внедрения зооветеринарных мероприятий, направленных на профилактику некробациллеза. Журн. «Магаданский оленевод», 16, Магадан: 30—32.
- М е з е н е в Н. П., П а т р у ш е в а В. Д. 1970. О мошках (Diptera, Simuliidae) Таймырского национального округа. Паразитология, 4 (1) : 74—81.
- М и р з а е в а А. Г. и П о л я к о в а П. Е. 1967. Кровососущие насекомые Енисейского Заполярья. В кн.: Итоги исследования по проблеме борьбы с гнусом (Докл. совещ. 25—28 янв. 1966 г.). Изд. «Наука», Новосибирск : 27—36.
- М о н ч а д с к и й А. С. 1950. Нападение комаров на человека в природных условиях субарктики и факторы, его регулирующие. Паразитол. сб., 12 : 123—166.
- М о н ч а д с к и й А. С. и Р а д з и в и л о в с к а я З. А. 1939. Новый метод количественного учета гнуса и некоторые данные по биологии и условиям активности его компонентов. Тез. докл. 1-го совещ. по паразитол. пробл. при ЗИН АН СССР : 49—50.
- П о л я к о в а П. Е. 1970. Кровососущие комары Севера Сибири (Culicinae). Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. биол. наук, Пермь : 1—22.
- У с о в а З. В. 1961. Фауна мошек Карелии и Мурманской области. Изд. АН СССР, М.—Л. : 3—284.

THE FAUNA AND ECOLOGY OF BLACK FLIES (DIPTERA, SIMULIIDAE) FROM THE BASIN OF THE ANADYR RIVER (THE MAGADAN DISTRICT)

S. I. Bobrova

S U M M A R Y

The fauna of black flies of the Anadyr basin includes 21 species. The main bloodsuckers, *Simulium* aff. *truncatum*, *Gnus decimatus*, *G. malyshevi*, *G. rostratus*, hatch in the Anadyr river and its tributaries. The mass flight lasts about a month. The maximum number of black flies has been registered from July to the first half of August. 24-hour activity has two peaks — in the morning and in the evening.